⑲日本国特許庁(JP)　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)　平4−115828

⑤Int.Cl.[5]	識別記号	庁内整理番号	㊸公開　平成4年(1992)4月16日
B 23 H 9/00	Z	7908−3C	
	C	7908−3C	

審査請求　未請求　請求項の数 1　(全5頁)

㊹発明の名称　ねじ転造駒の製造方法

㉑特　願　平2−234185
㉒出　願　平2(1990)9月4日

㉒発明者　小田原　昭雄　神奈川県藤沢市石川1445−4
㉒発明者　小沢　潤一　神奈川県藤沢市川名1−4−14　富士見荘
㉒発明者　柏木　好敏　神奈川県小田原市曽我岸71
㉒発明者　亀山　康司　神奈川県藤沢市城南1−18−27
㉑出願人　ミネベア株式会社　長野県北佐久郡御代田町大字御代田4，106番地73
㉔代理人　弁理士　前田　清美

明　細　書

1 発明の名称

ねじ転造駒の製造方法

2 特許請求の範囲

導電材よりなる板状駒材と、導電材よりなるねじ原形たる種棒とを微小間隔をおいて加工液中に配設し、両者に電圧を印加することにより両者間に放電現象を発生せしめ、かつねじ棒はその軸線まわりに回転させ、しかも駒材とねじ棒を、ねじ棒の軸線と直交する方向へ相対的に移動せしめて駒材へ種棒のねじの展開パターンを溶解により形成せしめることを特徴とするねじ転造駒の製造方法。

3 発明の詳細な説明

＜産業上の利用分野＞

本発明は圧造によりねじを製造する際のねじ転造駒の製造方法に関する。

＜従来技術＞

ねじ転造用の駒には切削や研削加工によらずして、第6図のようにねじの原形をした種棒17を2枚の板状駒材12a,12bで挟圧し、かつ駒材12a,12bを相互に反対方向へ移動せしめることにより、駒材の対向面に種棒のねじ形状の展開パターン17を刻設により転写し、次いで転写された駒材12a,12bを焼入れ処理により硬化せしめ、最後に仕上げ処理を施して製造する方法がある。

このような従来の方法では強大な力で駒材を種棒へ押しつけるため、種棒のねじ山を傷める等して駒材に転写されるねじパターンに精度のバラツキが生じやすく、製造には熟練を要す。

しかも、折角ねじパターンが転写された駒材には焼入れ処理が施されるため、焼入れ時の熱により駒材に歪みが生じたりしてねじパターンの精度が損なわれる。

また、使用により駒が磨耗したときには、簡単な手直しでの再生利用は不可能で、廃棄処分している。

さらに、タップを兼ねたフォームアンドタイ

トねじのばあいはねじ山の形状が複雑な構造であるため、前述した従来の転造方法では精度の高いねじパターンの形成は一層容易でなく、高度の技術、熟練を要する。

＜本発明の目的＞

本発明は、精度の高いねじパターンを容易に転写成形でき、またパターン形成後は焼入れ処理が不要で、したがって従来の焼入れ時の熱による歪み発生ということもあり得ず、かつ磨耗したときには再生が容易で、廃棄することなく再利用できるねじ転造用駒を製造できるようにした。

＜本発明の手段＞

本発明は、導電材よりなる板状駒材と、導電材よりなるねじ原形たる種棒とを微小間隔をおいて加工液中に配設し、両者に電圧を印加することにより両者間に放電現象を発生せしめ、かつねじ棒はその軸線まわりに回転させ、しかも駒材とねじ棒を、ねじ棒の軸線と直交する方向へ相対的に移動せしめて駒材へ種棒のねじの展開パターンを溶解により形成せしめることを特徴とする。

＜実施例＞

以下本発明の方法およびその装置についての実施例を添付図面の第１～第５図により詳細に説明する。

同図において符号１は放電加工機の加工槽で、適宜の移動装置により水平面でＸ－Ｙ方向へ移動させられるようにしてあり、中にはケロシンやシリコン油あるいは蒸留水等の加工液２を入れてある。

加工槽１の内底ベット３上には駒材載置部４を設けてあり、同載置部上の駒材12a,12b を抑止装置５によって押さえるようにしてある。

抑止装置５は例えば第２図に示すような構造のもので、垂直なねじ棒６の下端に設けたスライド足７がベットに形成したガイド溝８に嵌まり、またねじ棒の上部には水平アーム10の縦孔９をルーズに嵌めてあって、ねじ棒の上端に螺合せしめたナット11にてアームを締め付けることによりアームが駒材を上部から押さえるようにしてある。

なお、アーム10は高さ調節ポスト13の上部をも押さえるようにしてある。

高さ調節ポストはベット３へ立設した固定ポスト13a と着脱自在な調節ポスト13b とよりなり、両者の対向面へ形成した鋸歯状等の凹凸部分が互いに係合した状態で調節ポスト13b の上部がアームにて押さえられるようにしてある。

また加工槽中には、図示を省略したモータによって低速回転させられるチャック14へ上端を取り付けた垂直な種棒15a が駒材の片面と対峙せしめて設けてあって、この種棒15a にはねじの原形を形成してある。

種棒15a のねじ山と駒材との間隔は数ミクロンないし数十ミクロンとなるようにしてあって、種棒15a は正の電極へ、駒材は負の電極へ適宜接続し、両者間に10～100Vの電圧が印加されるようにしてある。

また、種棒15a の回転速さと駒材12a,12b の移動速さ（加工槽の移動速さ）との関係は、種棒15a が１回転すると１枚の駒材12a,12b がその長さℓだけ移動させられるようにしてある。すなわち、１枚の駒材移動量が種棒の１回転と同期させられるようにしてある。

本発明は種棒15a と２枚の駒材12a,12b を上述のように加工槽中にセットして行うが、この際駒材12a,12b には予め焼入れ処理を施して硬度を大ならしめておく。

このようにセットして駒材と種棒に前述のごとく電圧を印加し、かつ駒材を加工槽と一緒に移動させるとともに種棒を回転させる。

駒材と種棒に電圧が印加されることにより駒材と種棒間には放電現象が生じ、駒材の種棒と対向する面は放電電流により溶解されるが、この際、放電電流の強さは種棒と駒材間の距離の２乗に反比例する。

したがって駒材における種棒のねじ山と対向する部位の溶解量は大で、種棒のねじ谷と対向

する部位の溶解量は小であるので、駒材には、種棒のねじ形状16をネガとすると、山と谷が逆になったポジに相当するねじの展開パターン17が放電加工により形成される。

なお、符号16a および16b は種棒のねじの山と谷、17a および17b は駒材のねじ展開パターンの谷と山を示す。

第3図はフォームアンドタイトねじ用の転造駒を本発明方法により製造する例を示す。

フォームアンドタイトねじは出願人会社の開発に係るねじで、ねじ山は平面投影形状が円形ではなく、非円形を呈し、例えば第5図のように6角形状等の多角形状をしており、しかも各角部18c は切削強度を高めるために厚肉に形成した複雑なねじ形状のものとしてあって、このようなフォームアンドタイトねじ用の転造駒を切削や研削加工で製造するには高度の技術と熟練を要する。

しかし本発明方法では、種棒にフォームアンドタイトねじのねじ原形を有する種棒15b を使用することにより、前述した方法で駒材へフォームアンドタイトねじのねじ展開パターンを容易に形成できる。

上述した実施例では、駒材が移動し、種棒は回転させられるだけであるが、駒材は不動とし、種棒は回転しながら駒材と平行に移動させられるようにするばあいもある。

要は種棒は回転し、しかも種棒と駒材は相対的に平行移動すればよい。

＜効果＞

本発明によれば、種棒と駒材間に放電現象を発生せしめ、その放電電流により駒材を溶解せしめて種棒のねじ形状の展開パターンを駒材の面へ形成せしめるので、駒材のねじパターン形成面および種棒に強力な力が加わることはなく、精度の高いねじパターンを駒材へ形成でき、また高度の技術、熟練は必要なく、自動転写にて正確かつ容易にねじ用転造駒を製造できる。

特に本発明においてはねじ形状が複雑なフォームアンドタイトねじ用の転造駒製造に威力を発揮する。

また、製造された転造駒が使用により磨耗したばあいには、磨耗面を研磨した後、原種棒を使用して上述した方法により容易にねじ展開パターンを再生できる利点がある。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る転造駒の製造方法の一例を示す縦断正面図、

第2図は第1図Ⅱ－Ⅱ線縦断面図、

第3図はフォームアンドタイトねじ用の駒を製造するばあいを示す縦断面図、

第4図はフォームアンドタイトねじの正面図、

第5図は第4図のⅤ－Ⅴ線横断平面図、

第6図は従来の方法を示す図である。

図中

1・・加工槽　2・・加工液

3・・ベット　4・・駒材載置部

5・・抑止装置　6・・ねじ棒

7・・スライド足　8・・ガイド溝

9・・緩孔　10・・抑止アーム

11・・ナット

12a,12b ・・駒材　13・・高さ調節ポスト

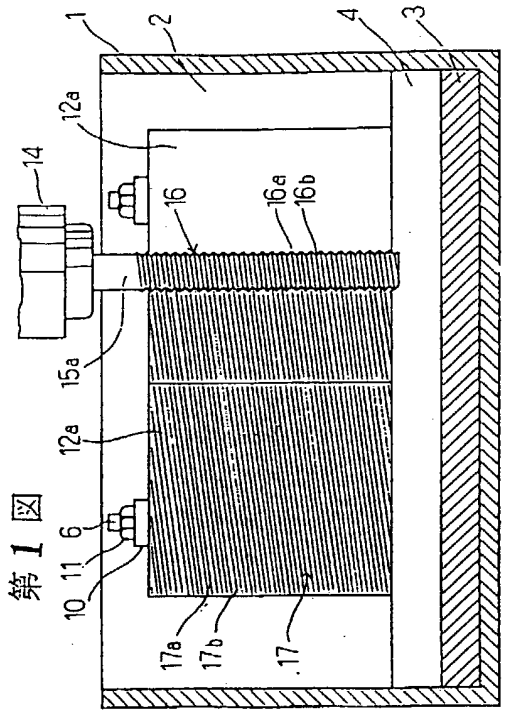
14・・チャック　15a ・・種棒

16a,16b ・・種棒のねじ山と谷

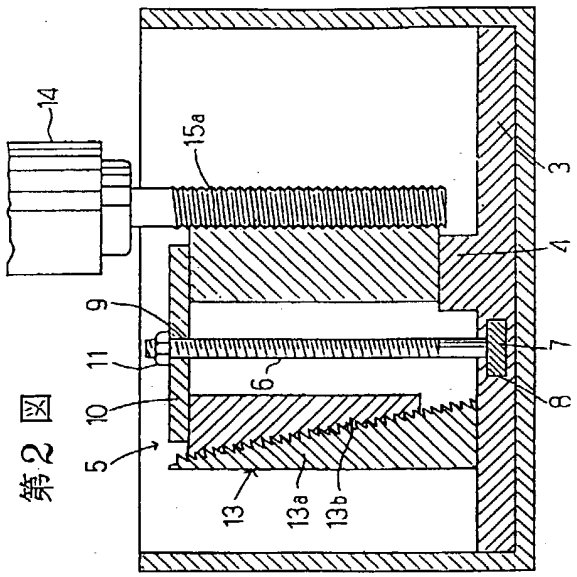
17a,17b ・・駒材のねじ山と谷

出願人　ミネベア株式会社

代理人　弁理士　前田清美

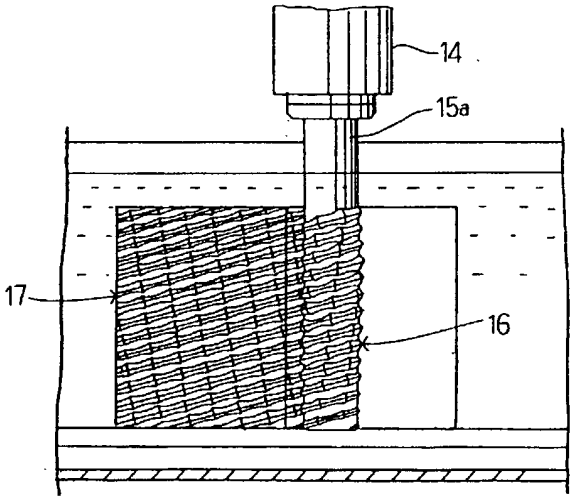


第1図

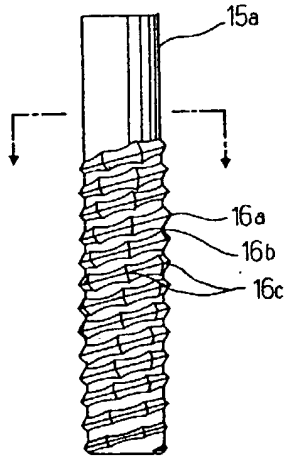


第2図

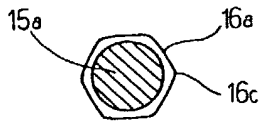
第3図



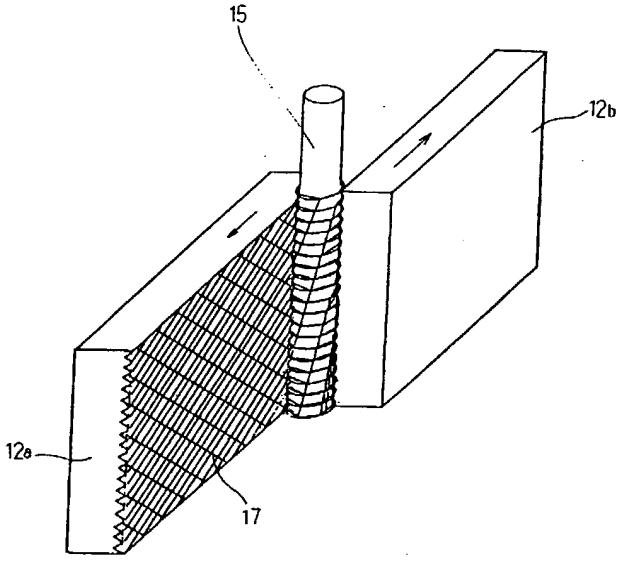
第4図



第5図



第6図



PUB-NO: JP404115828A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04115828 A
TITLE: MANUFACTURE OF SCREW ROLLING TOP

PUBN-DATE: April 16, 1992

INVENTOR-INFORMATION:
NAME COUNTRY
ODAWARA, AKIO
OZAWA, JUNICHI
KASHIWAGI, YOSHITOSHI
KAMEYAMA, YASUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
MINEBEA CO LTD

APPL-NO: JP02234185
APPL-DATE: September 4, 1990

US-CL-CURRENT: 219/69.17
INT-CL (IPC): B23H 9/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To form a screw pattern of high precision in a top material by generating an electrical discharge phenomenon between a master bar and a top material and forming a screw type developing pattern of the master bar on the surface of the top material by way of melting the top material by this electrical discharge current.

CONSTITUTION: A plate type top material 12a made of a conductive material and a master bar 15a made of a conductive material which is a screw original pattern area arranged in a machining fluid 2 with a microscopic interval, and an electrical discharge phenomenon is generated between the plate type top material 12a and the master bar 15a by means of applying voltage to both of the plate type top material 12a and the master bar 15a. Next, a screw developing pattern of the master bar 15a to the top material 12a is formed through melting by means of turning a screw bar 6 around its shaft line and additionally moving the top material 12a and the screw bar 6 in the direction orthogonal with the shaft line of the screw bar relatively.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio